

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
[First Hit](#)



Generate Collection

L3: Entry 19 of 25

File: JPAB

May 27, 1994

PUB-NO: JP406149169A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06149169 A
TITLE: CRT DISPLAY DEVICE

PUBN-DATE: May 27, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

AOKI, SHIGEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CORP

APPL-NO: JP04299458

APPL-DATE: November 10, 1992

US-CL-CURRENT: 345/30

INT-CL (IPC): G09G 1/00; G09G 1/28; G09G 5/00; G09G 5/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To display an image on a screen in the state that an operator easily always sees it regardless of the change in light intensity shining on the screen.

CONSTITUTION: This CRT display device displaying the display contents selected according to the request of an image display on the screen of a CRT display part 22 by using prescribed display coordinate and display color data is provided with a measurement means 24 measuring the illuminance of light on the same surface as the CRT display part 22, a color pattern decision means ST14 previously setting plural color patterns whose clearness and brightness differ from each other and deciding a required color pattern from among plural color patterns according to the intensity of the brightness and a color code revision means ST15 revising the display color data based on the color pattern decided by the color pattern decision means ST14.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-149169

(43)公開日 平成6年(1994)5月27日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G	1/00	A 9060-5G		
	1/28	A 9060-5G		
	5/00	A 8121-5G		
	5/02	8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-299458

(22)出願日 平成4年(1992)11月10日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 青木 滋夫

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

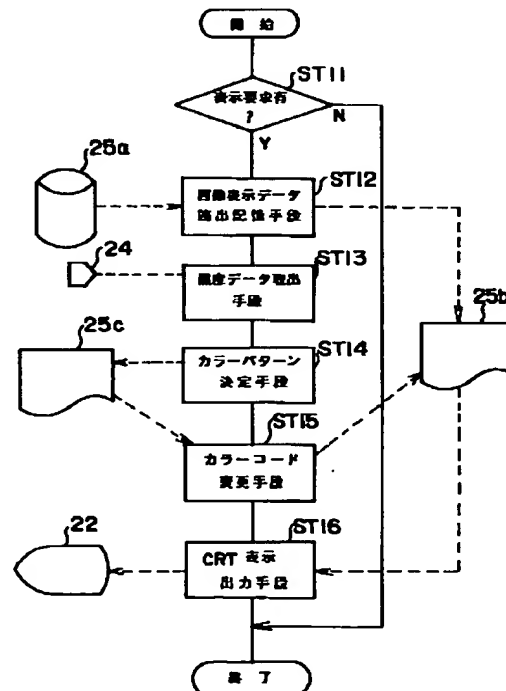
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 CRT表示装置

(57)【要約】

【目的】 この発明は、表示画面に当たる光の強さの変化にも拘らず、操作員が常に見やすい状態で表示画面に画像を表示することにある。

【構成】 画像表示要求の内容に応じて選択される表示内容を、予め定めた表示座標および表示色データを用いてCRT表示部22の表示画面に表示するCRT表示装置において、前記CRT表示部と同一平面上に光の照度を測定する測定手段24と、予め照度に応じて彩度および明度を異にする複数のカラーパターンが設定され、前記照度の強度に応じて前記複数のカラーパターンから所要とするカラーパターンを決定するカラーパターン決定手段ST14と、このカラーパターン決定手段によって決定されたカラーパターンに基づいて前記表示色データを変更するカラーデータ変更手段ST15とを設けたCRT表示装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像表示要求の内容に応じて選択される表示内容を、予め定めた表示座標および表示色データを用いてCRT表示部の表示画面に表示するCRT表示装置において、

前記CRT表示部と同一平面上に光の照度および光の反射率の何れか一方または両方を測定する測定手段を設け、

この測定手段によって測定された照度および反射率の何れか一方または両方に基づいて前記表示色データを変更することを特徴とするCRT表示装置。

【請求項2】 画像表示要求の内容に応じて選択される表示内容を、予め定めた表示座標および表示色データを用いてCRT表示部の表示画面に表示するCRT表示装置において、

前記CRT表示部と同一平面上に光の照度または光の反射率の何れか一方または両方を測定する測定手段と、予め照度や反射率に応じて彩度および明度を異にする複数のカラーパターンが設定され、前記照度および反射率の何れか一方または両方の値に応じて前記複数のカラーパターンから所要とするカラーパターンを決定するカラーパターン決定手段と、

このカラーパターン決定手段によって決定されたカラーパターンに基づいて前記表示色データを変更するカラーデータ変更手段とを備え、前記CRT表示部の表示画面に当たる光の強さに応じて当該表示画面のコントラストを自動的に変更することを特徴とするCRT表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、下水道プラント等のプロセス計装システムその他各種の制御システムの機器運転やプロセス状態等の監視に利用されるCRT表示装置に係わり、特に常にCRT画面の画像を見やすい状態に設定する技術を設けたCRT表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のプロセス計装システムの機器運転やプロセス状態等の監視などにはCRT表示装置が広く用いられている。このCRT表示装置は、図8に示すように所定のプログラムデータに基づいて画像処理や所要とするデータ処理等を実行する中央演算処理部1と、この中央演算処理部1によって処理された画像を表示するCRT表示部2と、操作員が中央演算処理部1に必要な指令やデータをを入力するキーボード3と、前記中央演算処理部1のデータ処理に基づいてプラント5から必要なデータを取り込み、或いは処理データをプラント5に送出する入出力インタフェース4とによって構成されている。

【0003】 なお、プラントの監視に際しては、図9に示すような監視操作盤6が用いられるが、このとき操作員と対面する盤面側にはCRT表示部2が取り付けら

れ、かつ、水平盤面側にはキーボード3が組み込まれている。

【0004】 このような装置においてCRT表示部2に必要な画像を表示する場合、中央演算処理部1は、図10に示すようなフローに従って処理を実行することになる。すなわち、操作員がキーボード3を操作して画像表示要求を入力するが、このとき、中央演算処理部1では、ステップST1で表示要求有りか否かを判断し、表示要求有りの場合にはステップST2に移行し、ハードディスク7から該当する画像表示データを読み出して主メモリ8に格納する。しかる後、ステップST3において、主メモリ7から該当データを読み出してCRT表示部2に表示する。

【0005】 このとき、CRT表示部2の画面に表示される画像表示データは、図11および図12に示すような構成ないし形式となっている。つまり、図11の各行は個々の表示コマンド単位の内容を示すものであって、各行とも表示内容の指定10、表示座標の指定11および表示色の指定12とに分割されている。

【0006】 因みに、具体例をもって説明すると、第1行は、SMY1と定義されるシンボルを、座標X1、Y1の位置に、CRL1と定義される色で表示されることを意味し、第2行は、直線LINEを、座標X2、Y2からX3、Y3位置まで、CRL2と定義される色で表示されることを意味する。

【0007】 この場合には表示色の指定12は、図12に示すごとく定義色CRL1では例えば“赤”、定義色CRL2では例えば“青”、……のように固定状態で定義されており、いわゆる画像の表示色は常に一定の彩度、明度をもったコントラスト一定の画像が表示画面に表示されるものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、以上のようなCRT表示装置によれば、CRT表示部2の表示画面に表示される画像のコントラストは常に一定であるので、CRT表示部2が設置されている環境の照度に変化がなく、かつ、常に適正な照度であるならば、特に問題とならない。

【0009】 しかし、實際上、昼夜による周囲の明るさの違いや時間による表示画面への外光の当たり具合の違いがあり、CRT表示部2の表示画面の照度は常に変化している。特に、外光の影響が大きいときには変化が著しい。

【0010】 そのため、CRT表示部2の表示コントラストは、外光の変化に対しても画像が十分に識別できるような強いコントラストに設定されているのが一般的である。その結果、操作員は、監視操作盤6の周囲環境や時間によって比較的暗い状態のときにはコントラストの強い画面による監視業務が強いられ、目や神経の疲労度を著しく助長し、逆に、照度の高い場合には見にくい画

面となり、操作ミスを誘発するなどの問題がある。

【0011】本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、表示画面に当たる光の強さの変化にも拘らず、常に見やすい状態で画像を表示可能とするCRT表示装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に対応する発明は、画像表示要求の内容に応じて選択される表示内容を、予め定めた表示座標および表示色データを用いてCRT表示部の表示画面に表示するCRT表示装置において、

【0013】前記CRT表示部と同一平面上に光の照度または光の反射率の何れか一方または両方を測定する測定手段を設け、この測定手段によって測定された照度および反射率の何れか一方または両方に基づいて前記表示色データを変更するCRT表示装置である。

【0014】次に、請求項2に対応する発明は、画像表示要求の内容に応じて選択される表示内容を、予め定めた表示座標および表示色データを用いてCRT表示部の表示画面に表示するCRT表示装置において、

【0015】前記CRT表示部と同一平面上に光の照度または光の反射率の何れか一方または両方を測定する測定手段と、予め照度や反射率に応じて彩度および明度を異にする複数のカラーパターンが設定され、前記照度および反射率の何れか一方または両方の値に応じて前記複数のカラーパターンから所要とするカラーパターンを決定するカラーパターン決定手段と、このカラーパターン決定手段によって決定されたカラーパターンに基づいて前記表示色データを変更するカラーデータ変更手段とを設け、前記CRT表示部の表示画面に当たる光の強さに応じて当該表示画面のコントラストを自動的に変更するCRT表示装置である。

【0016】

【作用】従って、請求項1の発明は以上のような手段を講じたことにより、測定手段によって光の照度および光の反射率の何れか一方または両方を測定すると、これら照度、反射率の値に応じて前記表示色データを変更するようにすれば、監視操作盤の周囲の光強度や外光の変化に対しても適切なコントラストで表示画面に画像を表示できる。

【0017】次に、請求項2に対応する発明では、予め照度や反射率に応じて彩度および明度を異にする複数のカラーパターンが設定されているので、測定手段によって光の照度および光の反射率の何れか一方または両方を測定したとき、その測定結果に対応する彩度および明度をもつカラーパターンを選択決定し、前記表示色データにかかる選択決定されたカラーパターンに応じて変更するようにすれば、請求項1に対応する発明と同様に監視操作盤の周囲の光強度や外光の変化に対しても適切なコントラストで表示画面に画像を表示できる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0019】図1は本発明装置の一実施例を示すブロック図である。同図において21は所定のプログラムデータに基づいて画像表示処理や所要とするデータ処理等を実行する中央演算処理部であって、通常、CPU等の計算機が用いられる。

【0020】この中央演算処理部21には、当該中央演算処理部21による表示処理結果の画像を表示するCRT表示部22および必要な指令やデータ等を中央演算処理部21に入力するキーボード23の他、前記CRT表示部22の表示画面の照度を測定する照度計24が設けられている。

【0021】さらに、前記中央演算処理部21には、外部記憶装置や主メモリ等の記憶手段25の他、プラント26から必要なデータを取り込んだり、或いは処理結果のデータをプラント26に供給する入出力インタフェース27が設けられている。

【0022】これら各種機能を組み込んだCRT表示装置は、図2に示す監視操作盤28に組み込まれている。つまり、この監視操作盤28の盤面のうち、操作員と対面する盤面側にはCRT表示部22が取り付けられ、さらに当該CRT表示部22と同一の盤面側には照度計24が取り付けられている。また、監視操作盤28の水平盤面側にはキーボード23が組み込まれている。

【0023】なお、CRT表示部22と同一盤面上に照度計24を取り付けたのは、特に外光が入り込んでくるとその外光の当たる面部によって照度が大きく異なるので、あくまでもCRT表示部22の表示画面と同一の照度を得るためである。次に、以上のように構成された装置の動作のうち、特に操作員から画像表示要求があったときの中央演算処理部21のデータ処理フローについて説明する。

【0024】操作員がキーボード23から画像表示要求を入力すると、中央演算処理部21では、図3に示すようなデータ処理動作を開始する。すなわち、ステップST11にて画像表示要求があったか否かを判断する。このとき、キーボード23から画像表示要求がなされているので、次のステップST12に移行し、例えば外部記憶装置であるハードディスク25aから画像表示データを取り出して主メモリ25bに格納する（画像表示データ読出記憶手段）。さらに、ステップST13の照度データ取出手段に移行し、ここで照度計24で測定された照度データを読み取る。なお、この照度データ取出手段ST13としては、例えば予めタイマ等に時間が設定され、その決められた周期ごとに照度データを取り込んでメモリに記憶しておき、その記憶された照度データを用いるようにしてもよい。

【0025】しかる後、照度データを読み取ると、次の

カラーパターン決定手段ST14に移行し、ここで表示色の組合せ、つまりカラーパターンを決定する。このカラーパターン決定手段ST14は、照度データ取出手段ST13にて読み出した照度データの強度に基づいて表示色指定テーブル25cから表示色の組合せ、つまりカラーパターンを決定する。

【0026】この表示色指定テーブル25cには、例えば図4に示すように照度の強度エリアとカラーパターンエリアとが設けられ、照度の強度に応じて例えば3段階に分けてカラーパターンが記憶され、かつ、これらカラーパターンごとに図5に示すように表示色の明度や彩度等を定められている。

【0027】以下、表示色指定テーブル25cについて具体的に述べると、CRT表示は、一般的には、500～1000ルクス(LX)の照度が適当と考えられているので、例えば照度の強度が400LX以下の場合には“弱”、400LX～800LXを“中”、800LX以上の場合には“強”と定義し、弱、中、強に対応してカラーパターン1、2、3を設定する。なお、これら照度の強度の決め方はユーザや設置環境に応じて適宜定められるものとする。そして、この表示色指定テーブル25cには、カラーパターン1、2、3に応じて予め表示色の明度および彩度が定められている。

【0028】因みに、従来技術では、表示色指定はシステム的に固定値(図12参照)を用いたのに対し、本発明装置では図5に示すように例えばカラーパターン1の場合には図4に示すようにCRT表示画面の照度が弱いので、CRT表示画面のコントラストを比較的弱くすることにより、操作員の目や神経の疲れを軽減化することができる。ここで、表示色指定CLR1は“赤”でも彩度、明度の低い淡い色の“赤1”を用いる。また、CLR2、CLR3、…についても、淡い色の“青1”、“緑1”、…と定義することにより、カラーパターン1には互いにコントラストの弱い色の群とする。

【0029】逆に、カラーパターン3の場合には図4に示すようにCRT表示画面の照度が強いので、CRT表示画面のコントラストを比較的強くすることが必要になる。そこで、表示色指定CRL1の“赤”でも彩度、明度の高い濃い色の“赤3”を用いる。CRL2、CRL3、…についても、濃い色の“青3”、“緑3”、…と定義することにより、カラーパターン3は互いにコントラストの強い色の群とする。

【0030】さらに、カラーパターン2の場合には、カラーパターン1、3の間の適当な照度の光の中での監視になるので、CRT表示画面のコントラストは標準のコントラストを得ることが必要である。従って、表示色指定CRL1には標準の“赤”を用いるとき、“赤2”を用いる。同じく、CRL2、CRL3、…についても、表示色の“青2”、“緑2”、…と定義することにより、カラーパターン2は互いにコントラストが標準の色

の群とする。

【0031】以上のようにしてカラーパターン決定手段ST14に基づいて何れかのカラーパターンを決定すると、次のステップST15のカラーコード変更手段に移行し、ここで決定されたカラーパターンに従って表示色指定テーブル25cの内容に基づいて図11に示す主メモリ25b上の表示色指定コードを置換する。

【0032】すなわち、画像表示データの内部構成については、従来と同様に図11に示されるが、表示色指定12では、CLR1、CLR2、…の内部データが例えばカラーパターン1に決定されている場合、“赤1”、“青1”、“緑1”、…のデータに置換することになる。

【0033】さらに、以上のようにして画像表示データの表示色指定コードを変更した後、CRT表示出力手段ST16に移行し、図11に示す主メモリ25bの表示画像データを読み出してCRT表示部22に表示する。

【0034】従って、以上のような実施例の構成によれば、CRT表示部22と同一盤面上に照度計24を設け、この照度計24によるCRT表示部22の表示画面に当たる光の強さに基づいて表示画面のコントラストを自動的に変更することができる。また、予め表示色指定テーブル25cに照度の強度に応じて複数の段階に区分するとともに、各段階ごとに彩度、明度を異にするカラーパターンを定め、照度計24で測定された照度の強度に応じて所要とする彩度、明度をもつカラーパターンを決定し、この決定されたカラーパターンに基づいてカラーコード変更手段ST15にて、画像表示データの表示色指定コードを変更するので、予め経験によって照度の強度と彩度、明度をもつカラーパターンとの関係を定めておけば、昼夜による周囲の明るさの違いや時間による外光の光の表示画面への当たり具合の違いがあっても、照度計24によって表示画面の照度を測定し、その照度の強度に応じて適切な彩度、明度をもつカラーパターンを見つけ出し、その彩度、明度から得られるコントラストによって表示画面に画像を表示するので、操作員にとって常に見やすい画像を表示することができる。

【0035】なお、上記実施例では、照度に応じて複数段階のカラーパターンを設定し、その中から最適な1つのカラーパターンを選択決定するようにしたが、例えば照度に応じて直接、かつ、自動的に表示色データを可変するようにしてもよい。

【0036】また、CRT表示部22と同一平面上に照度計24を設けたが、この照度計24に代えて光反射率計を用いてもよい。この光反射率計には種々の構成のものが考えられるが、例えばCRT表示部22と同一平面上にCRT表示部22の表示画面または同質の部材を取り付け、この表示画面または同質部材から反射して受光器に入射する放射束または光束と、予め表示画面または同質の部材を完全反射面に置き換えたときの放射束また

7

は光束との比から反射率を求めることができ、この反射率に応じて図4および図5に示すようなカラーパターンの取決めを設けておけば、照度と同様な要領でコントラストを自動的に変更できる。勿論、照度計25と光反射率計との両方の測定値のアンド条件またはフェジィ要素を入れながらカラーパターンを決定してもよい。

【0037】また、上記実施例では、1台のCRT表示部22について述べているが、例えば図6に示すように複数台のCRT表示部22、22、…を設けたとき、各CRT表示部22、22、…ごとに照度計24、24、…を設け、各CRT表示部22、22、…の表示画面の照度を測定し、その照度ごとにカラーパターンを決定し、各CRT表示部22、22、…ごとにコントラストを変更するようにしてもよい。

【0038】特に、監視操作盤28の形態が図7に示すように屈折して横に広がりをもつように複数台のCRT表示部22、22、…が設置されている場合、光31の入射方向によって各CRT表示部22、22、…の表示画面に当たる光の強度が異なるので、図6のような技術手段を採用することにより顕著な効果が得られる。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、表示画面に当たる光の強さの変化にも拘らず、その光の強さに応じて自動的に画像のコントラストを可変しながら表示画面に画像を表示することにより、操作員が常に見やすい状態で画像を表示することができるCRT表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

30

8

【図1】 本発明に係わるCRT表示装置の一実施例を示すブロック図。

【図2】 図1に示すCRT表示部やキーボード等を操作監視盤に組込んだ図。

【図3】 図1に示す中央演算処理部の動作を説明するフローチャート。

【図4】 カラーパターンの決定規準を示す図。

【図5】 カラーパターンによって表示色の指定が異なることを示す図。

10 【図6】 複数のCRT表示部を設けたときのCRT表示部と照度計との関係を示す図。

【図7】 複数のCRT表示部を取り付けたときの操作監視盤の一形態を示す図。

【図8】 従来装置のブロック図。

【図9】 図8に示すCRT表示部やキーボード等を操作監視盤に組込んだ図。

【図10】 図8に示す装置の中央演算処理部の動作を説明するフローチャート。

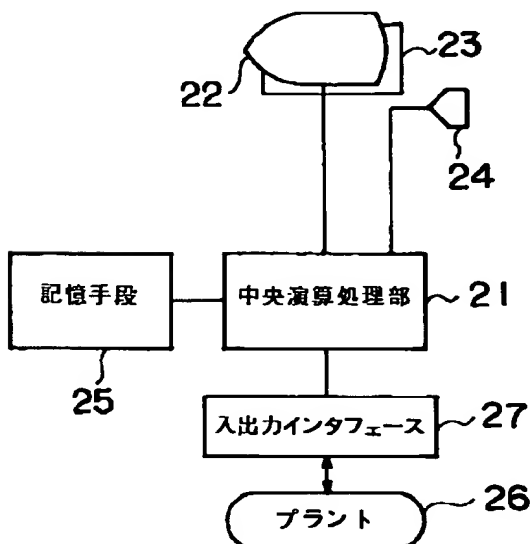
20 【図11】 従来装置のカラーパターンの決定規準を示す図。

【図12】 図11のカラーパターンによる表示色指定を説明する図。

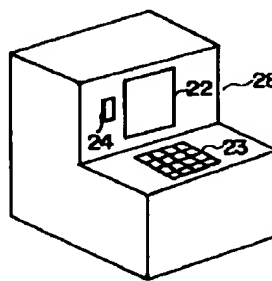
【符号の説明】

21…中央演算処理部、22…CRT表示部、24…照度計、25…記憶手段、28…操作監視盤、ST12…画像表示データ読出記憶手段、ST13…照度データ読出手段、ST14…カラーパターン決定手段、ST15…カラーコード変更手段、ST16…CRT表示出力手段。

【図1】



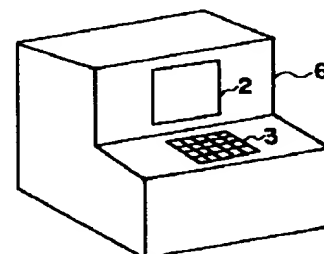
【図2】



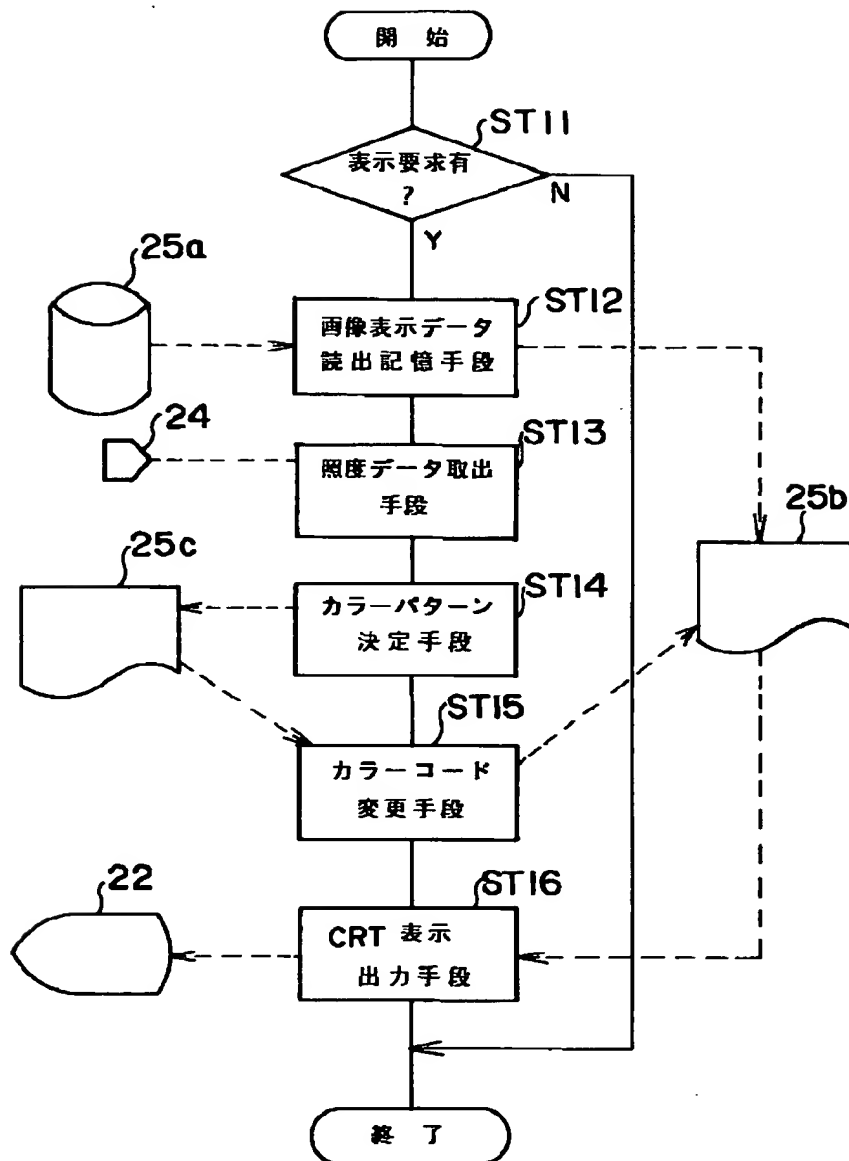
【図4】

照 度	カラーパターン
弱 (0~400Lx)	1
中 (400~800Lx)	2
強 (800Lx 以上)	3

【図9】



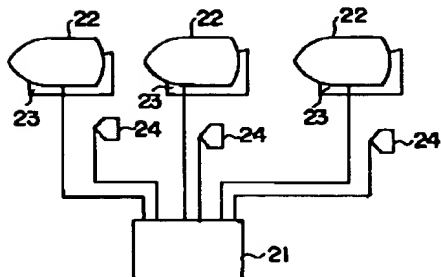
【図3】



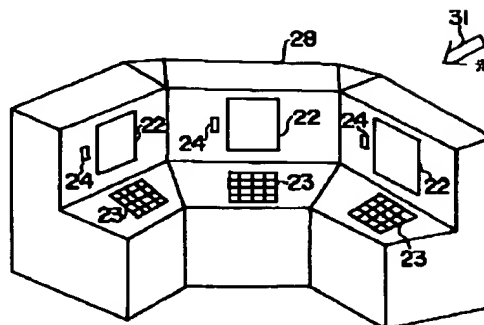
【図12】

CLR 1 = 赤
CLR 2 = 青
CLR 3 = 緑
CLR 4 = 黄

【図6】



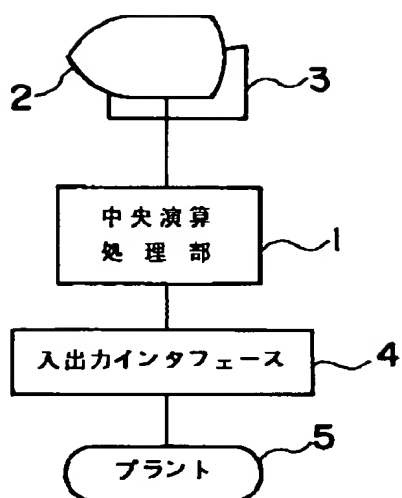
【図7】



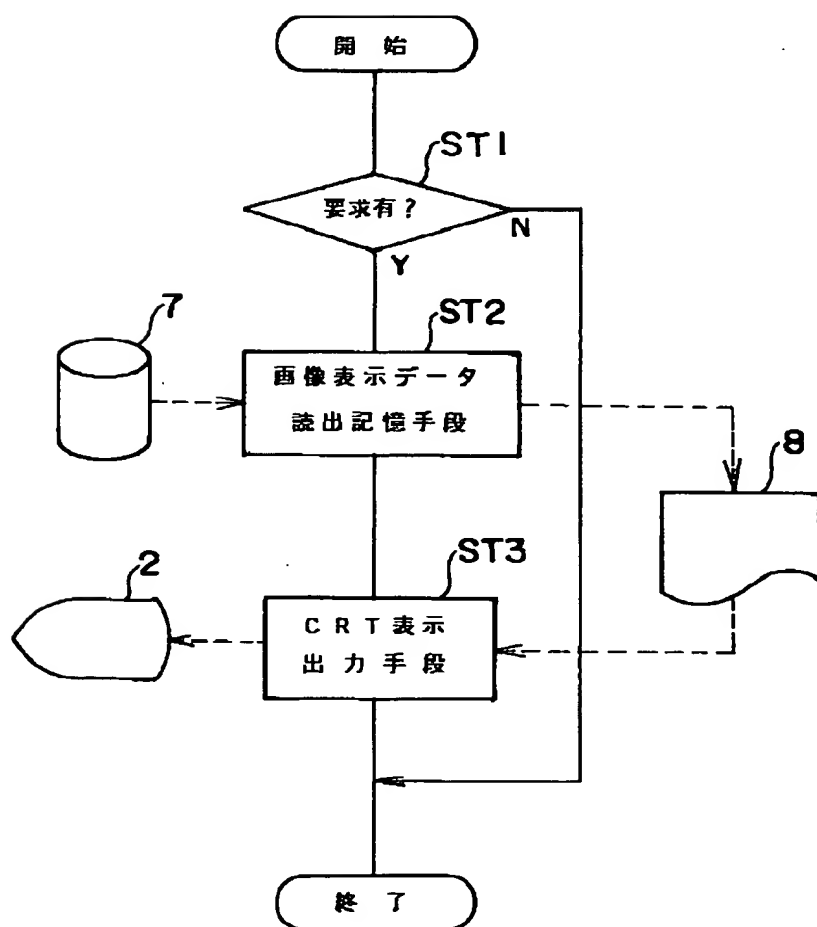
【図5】

カラーパターン1	カラーパターン2	カラーパターン3
CLR1=赤1	CLR1=赤2	CLR1=赤3
CLR2=青1	CLR2=青2	CLR2=青3
CLR3=緑1	CLR3=緑2	CLR3=緑3
CLR4=黄1	CLR4=黄2	CLR4=黄3

【図8】



【図10】



【図11】

10	11	12
SYM1	X1, Y1	CLR1
LINE	X2, Y2, X3, Y3	CLR2